

氏名(本籍)	かわもとひろあき 河本浩明(山口県)
学位の種類	博士(工学)
学位記番号	博甲第3566号
学位授与年月日	平成16年11月30日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当
審査研究科	システム情報工学研究科
学位論文題目	筋電位および運動情報に基づいた下肢パワーアシスト法に関する研究
主査	筑波大学教授 工学博士 山海嘉之
副査	筑波大学副学長 工学博士 油田信一
副査	筑波大学教授 工学博士 岩田洋夫
副査	筑波大学教授 工学博士 安信誠二
副査	筑波大学助教授 工学博士 坪内孝司

### 論文の内容の要旨

本論文は、人間の身体動作、特に、下肢動作をパワーアシストする手法について、生体の筋電位を用いた随意的パワーアシスト法とロボットの自律パワーアシスト法の2つの方法を提案している。また、ロボットスーツを開発しこれを用いることによって提案手法の有効性を示し、従来とは全く異なる新しいパワーアシスト手法を確立している。

随意的パワーアシスト法に関しては、装着者の運動意思を生体信号である筋電位を検出すること、ならびに、下肢の運動特性をハイブリッド機構として一部組み込むことにより装着者の運動意思を直接反映した身体動作をパワーアシストする方法を提案し、立ち上がり、段差上り・下り、歩行動作による差シスト実験を行うことで、その有効性を確認している。自律的パワーアシスト法に関しては、人間とロボットスーツが一体化したシステムの動作全体を考慮して、人間の動作特性を組み込んだPhase Sequence法を展開し、人間特性を各Phaseに組み込むことにより人間特性を有する自律動作を実現する方法を提案している。また、立ち上がり、段差上り・下り、歩行動作によるアシスト実験を行うことで、その有効性を確認している。

本論文は、これまで開拓されていなかった研究分野として、ロボットスーツを用いて身体動作を支援する新しいパワーアシスト方法を提案し実証する論文である。

### 審査の結果の要旨

本論文では人間の意思を直接反映した随意的パワーアシスト手法ならびに自律的パワーアシスト手法を提案し、その有効性を実際のロボットスーツ用いて検証している。これは、従来実現されていなかったパワーアシスト手法であり、非常に有用性の高い研究であると判断される。研究面においても、また、実用面においても有用な研究である。

よって、著者は博士(工学)の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。